

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 04 694 A 1

51 Int. Cl.⁶:
G 06 F 13/12
G 06 F 17/30
// H04L 29/00

21 Aktenzeichen: 197 04 694.0
22 Anmeldetag: 7. 2. 97
43 Offenlegungstag: 14. 8. 97

30 Unionspriorität:
599373 09.02.96 US

71 Anmelder:
Ricoh Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

72 Erfinder:
Wolff, Gregory J., Menlo Park, Calif., US

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und Vorrichtung zum Steuern eines Peripheriegerätes

57 Ein Steuermechanismus für ein Peripheriegerät wird beschrieben. Das Peripheriegerät kann mit einem Netzwerk betrieben werden, das Zugriff auf miteinander verknüpfte bzw. verbundene On-Line-Dokumente ermöglicht. Der Zugriff erfolgt in Abhängigkeit von Dokument-Anforderungsmitteilungen. Das Peripheriegerät enthält einen Server, der Arbeitsvorgänge des Peripheriegerätes unter Verwendung von Anforderungsmitteilungen steuert, die als ein Ressourcen-Ortungsmittel bzw. Ressource-Locator formatiert sind (z. B. eine http-Anforderungsmitteilung).

DE 197 04 694 A 1

DE 197 04 694 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet von Peripheriegeräten, die im Zusammenhang mit zusammengeschalteten Netzwerken, wie z. B. dem World Wide Web, verwendet werden; genauer betrifft die vorliegende Erfindung das direkte Steuern eines Peripheriegerätes über die bestehenden Protokolle, die verwendet werden, um in einem solchen Netzwerk auf Dokumente zuzugreifen.

Eine wichtige Anwendung von Computern ist der Transfer von Informationen über ein Netzwerk. Gegenwärtig ist das größte existierende Computernetzwerk das Internet. Das Internet ist eine weltweite Zusammenschaltung von Computernetzwerken, die miteinander kommunizieren, wobei ein gemeinsames Protokoll verwendet wird. Millionen von Computern, von Personal Computern der unteren Preisklasse bis zu Computern der oberen Preisklasse sind mit dem Internet verbunden.

Das Internet entstand aus einer Arbeit, die in den 60-er Jahren von der Advanced Research Projects Agency ("DARPA") des US-Verteidigungsministeriums finanziert wurde. Während einer langen Zeit wurde das Internet von Forschern an Universitäten und nationalen Forschungslaboratorien verwendet, um Informationen auszutauschen. Als die Existenz des Internets bekannter wurde, begannen viele Benutzer außerhalb der akademischen Gemeinschaft bzw. Forschungsgemeinschaft (z. B. Angestellte von großen Firmen) das Internet zu nutzen, um elektronische Post bzw. E-Mail zu übertragen.

1989 wurde eine neue Art von Informationssystem im Internet eingeführt, das als das World Wide Web ("Das Web") bekannt ist. Eine frühe Entwicklung des Web fand beim CERN statt, dem europäischen Laboratorium für Elementarteilchenphysik. Das Web ist ein weiträumiges Hypermedia-Informations-Wiederabrufungssystem, das dazu gedacht ist, einen weiträumigen Zugriff (wide area access) auf eine große Fülle von Dokumenten zu bieten. Zu diesem Zeitpunkt war das Web nur der akademischen Gemeinschaft bzw. Forschungsgemeinschaft bekannt und wurde von ihr benutzt. Es gab kein einfach verfügbares Programmierwerkzeug bzw. Tool, das es einer technisch ungeschulten Person ermöglicht hätte, auf das Web zuzugreifen.

1993 gaben Forscher des nationalen Zentrums für Superrechnungsanwendungen (NSCA) einen Web-Blätterer bzw. Web-Browser frei, der "Mosaic" genannt wurde, und eine graphische Benutzerschnittstelle (GUI) realisierte. Mosaic's graphische Benutzerschnittstelle war einfach zu erlernen und dennoch leistungsstark. Der Mosaic-Browser ermöglichte es einem Benutzer, Dokumente von dem Web unter Verwendung einfacher "Zeigen- und -Anklicken"-Befehle wieder abzurufen. Weil der Benutzer nicht technisch ausgebildet zu sein braucht und der Browser angenehm anzuwenden ist, besitzt er das Potential, das Internet für einen großen Anwenderkreis zu öffnen.

Die Architektur des Web folgt einem herkömmlichen Client-Server-Modell. Die Bezeichnungen "Client" und "Server" werden dahingehend verwendet, daß sie sich auf die allgemeine Rolle eines Computers als Anforderer bzw. Abrufer von Daten (der "Client") oder Versorger bzw. Provider von Daten (dem Server) beziehen. Unter der Web-Umgebung sind Web-Browser auf Clients untergebracht und Web-Dokumente auf Servern. Web-Clients und Web-Server kommunizieren un-

ter Verwendung eines Protokolls, das "Hypertext Transfer Protocol" (HTTP) genannt wird. Ein Browser öffnet eine Verbindung zu einem Server und löst eine Anforderungsmittelteilung nach einem Dokument aus. Der Server liefert das angeforderte Dokument, typischerweise in der Form eines Textdokumentes, das in einem normalen Hypertext-Markup-Language-Format (HTML) codiert ist, und der Server nimmt eine passive Rolle ein, wenn die Verbindung bei dem oben genannten Vorgang abgebrochen ist, d. h. er nimmt Befehle von dem Client an und kann nicht beim Client anfordern, daß er irgendeine Handlung durchführt.

Teile bzw. Abschnitte von Dokumenten, die auf dem Web dargestellt werden, enthalten Hypertext-Links bzw. -Verbindungen. Die Hypertext-Links verbinden Graphiken oder Texte in einem Dokument mit einem anderen Dokument in dem Web. Dokumente, die Hypertext-Links enthalten, werden vor ihrer Publizierung bzw. Veröffentlichung in dem Web erzeugt. Das bedeutet, daß ein Dokument, das publiziert werden soll, einem Server bereitgestellt wird, der das Dokument erzeugt und das Dokument im wesentlichen publiziert, indem er den Zugriff von anderen in dem Web zuläßt. Jeder Hypertext-Link ist einem Universal Resource Locator (URL) bzw. einem universellen Ressourcen-Ortungsmittel zugeordnet, der ein Dokument in dem Web identifiziert und ortet bzw. lokalisiert. Wenn ein Benutzer einen Hypertext-Link auswählt, indem er z. B. einen Cursor verwendet, ruft der graphische Browser das bzw. die entsprechenden Dokumente unter Verwendung eines oder mehrerer URLs wieder ab.

Indem die ökonomischen Barrieren im Zusammenhang mit dem Drucken und Verteilen von (Multi-Media-)Dokumenten abgebaut werden, ermöglicht das Web Einzelpersonen, ein Publizierer bzw. "Publisher" zu werden. Viele dieser Einzelpersonen sind keine Publizierer von Informationen und benötigen kein umfangreiches und komplexes Wissen, um ihre Information zu publizieren. Nur in diesem Umfang brauchen Einzelpersonen, die das Web nutzen, in der Lage zu sein, Web-Dokumente zu erzeugen, was auch für das Wiederabrufen von Informationen zutrifft. Gegenwärtig führen Programmierwerkzeuge zum Erfassen von Bildern oder anderen Medien die Funktion nicht mühelos durch, wenn man mit ihrer Hilfe die erfaßte Information in Web-Dokumente einzubauen versucht. Jegliche erfaßte Information muß von einem separaten Server in ein Hypertext-Dokument umgewandelt bzw. konvertiert werden.

Weil das Web einen weltweiten Standard für den Austausch von Dokumenten darstellt, kann es außerdem zu dem universellen Medium werden, in dem Firmen und Individuen sowohl ihre externen als auch internen Dokumente veröffentlichen. Weil das Wettrennen anhält, um Internet(Web)-Dienstleistungen jedem Arbeitsplatz bzw. jedem Heim zur Verfügung zu stellen, ist es vorhersehbar, daß die Anzahl von Publizierern weiterhin rasch anwachsen wird. Zugleich wird der Trend in Richtung hochqualitativer Multi-Media-Produktionen weiterhin zunehmen. Deshalb ist es vorhersehbar, daß wahrscheinlich eine große Nachfrage nach Programmierwerkzeugen zum Erzeugen von Multi-Media-Web-Dokumenten bestehen wird. Viele dieser Programmierwerkzeuge werden Software-Anwendungen sein, wie z. B. Text- bzw. Textverarbeitungssysteme.

Peripheriegeräte sind typischerweise mit dem Web verbunden, um eine Benutzer-Interaktion mit dem Web zu erleichtern. In herkömmlichen Systemen werden Peripheriegeräte für eine Vielzahl von spezifischen An-

wendungsfunktionen verwendet. Zum Beispiel wird ein Drucker verwendet, um Daten auszudrucken, während ein Scanner verwendet wird, um Daten zu scannen bzw. abzutasten. Diese Peripheriegeräte werden normalerweise mit einem Hauptrechner bzw. Host-Computer verbunden, und zwar über einen Bus, der die Benutzung des Peripheriegerätes steuert. Ein typisches System ist in Fig. 2 gezeigt. Bezugnehmend auf Fig. 2 enthält ein Computer 201 typischerweise eine Anwendung bzw. ein Anwendungsprogramm 202, das auf dem Hauptrechner 201 läuft und das Aufrufe an einen Treiber 203 eines Peripheriegerätes 204 sendet, die bewirken, daß Steuerinformation und Signale über den Bus 205 an das Peripheriegerät 204 gesendet werden, um dessen Betriebsweise zu steuern. Auf diese Weise erfolgt ein Zugriff auf ein Peripheriegerät nur über den Hauptrechner und seinen Kommunikationstreiber. Falls eine Einzelperson wünscht, daß das Peripheriegerät eine spezifische Funktion durchführt, muß die Einzelperson deshalb seine Wünsche dem Computer mitteilen, der dann veranlaßt, daß das Peripheriegerät die gewünschte Funktion durchführt. Falls eine Einzelperson keinen Zugang zu einem Hauptrechner mit dem geeigneten Treiber hat, kann das Peripheriegerät dann nicht gesteuert werden. Darüberhinaus, falls sich eine Einzelperson an einem abgelegenen Standort bzw. an einer beliebigen Netzwerk-Adresse befindet, könnte man keinen Zugang zu dem Hauptrechner haben, jedoch würde man trotzdem gerne Peripheriegeräte steuern. Deshalb besteht ein Bedürfnis, in der Lage zu sein, Peripheriegeräte direkt zu steuern, ohne sich auf einen Host bzw. Hauptrechner als Schnittstelle verlassen zu müssen. Außerdem ist es wünschenswert, die gleiche Steuerfunktion von einem abgelegenen Ort bzw. über Fernsteuerung zu ermöglichen.

Gegenwärtig kann man Informationen nicht erfassen und automatisch als ein Webdokument zugänglich machen, d. h. durch spezifizieren eines URLs. Darüberhinaus gibt es gegenwärtig keine Programmierwerkzeuge, die es ermöglichen würden, daß irgendeines der Erfassungs- und Konversionsverfahren von einem abgelegenen Standort bzw. von einer beliebigen Netzwerk-Adresse durchgeführt werden kann. Was auch benötigt wird, ist eine Art, Information zu erfassen, die automatisch als ein Web-Dokument zugänglich gemacht werden kann, wie z. B. durch Spezifizieren eines URL. Ebenfalls benötigt man eine Möglichkeit bzw. ein Verfahren, um die Erfassung von Information von einem abgelegenen Standort bzw. über Fernsteuerung zu steuern.

Folglich wird ein Peripheriegeräte-Steuermechanismus beschrieben. Das Peripheriegerät kann mit einem Netzwerk betrieben werden, das für einen Zugriff auf zusammengeschaltete bzw. miteinander verknüpfte On-Line-Dokumente sorgt. Der Zugriff geschieht in Antwort auf Dokumentanforderungsmittelungen bzw. Requests. Das Peripheriegerät enthält einen Server, der Peripheriegerätefunktionsweisen steuert, wobei Anforderungsmittelungen verwendet werden, die als ein Resource-Ortungsmittel bzw. Resource-Locator formatiert sind, z. B. als eine HTTP-Anforderungsmittelung.

Die vorliegende Erfindung wird genauer von der ausführlichen Beschreibung verstanden werden, die weiter unten gegeben wird, und von den begleitenden Zeichnungen von zahlreichen Ausführungsformen der Erfindung, die jedoch nicht dahingehend verstanden werden sollten, daß sie die Erfindung auf die spezifischen Ausführungsformen begrenzen.

Fig. 1 ist ein Blockschaltbild des Systems der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 ist ein herkömmliches Computersystem mit einem Hauptrechner und einem Peripheriegerät.

Fig. 3A ist ein Blockschaltbild einer Ausführungsform des Peripheriegerätes der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3B ist ein Flußdiagramm der Betriebsweise einer Ausführungsform der verarbeitenden Logik in dem Peripheriegerät der vorliegenden Erfindung.

Fig. 4A ist ein Beispiel für ein HTML-Dokument.

Fig. 4B ist ein Beispiele für eine Homepage bzw. Heimseite für das HTML-Dokument aus Fig. 4A.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erzeugen von elektronischen Dokumenten und zum Steuern von Peripheriegeräten wird beschrieben. In der folgenden, ausführlichen Beschreibung der vorliegenden Erfindung werden zahlreiche spezifische Details dargelegt, um ein gründliches Verständnis der vorliegenden Erfindung zu ermöglichen. Jedoch wird es für einen Fachmann nahe liegen, daß die vorliegende Erfindung ohne diese spezifischen Details durchgeführt werden kann. Bei einigen Gelegenheiten werden wohlbekannte Strukturen und Geräte in Form eines Blockschaltbildes statt im Detail gezeigt, um eine verwirrende Beschreibung der vorliegenden Erfindung zu vermeiden.

Die vorliegende Erfindung hält Peripheriegeräte bereit, die mit einem Netzwerk verbunden sind und in der Lage sind, auf Anforderungsmittelungen von dem Netzwerk zu antworten. In einer Ausführungsform stehen die Anforderungsmittelungen im Zusammenhang mit dem World Wide Web (dem WWW). In der vorliegenden Erfindung agieren Peripheriegeräte als WWW-Server. Das bedeutet, daß Peripheriegeräte direkt mit einem lokalen Netzwerk bzw. Local Area Network (LAN) oder einem weiträumigen Netzwerk (WAN) verbunden sind und Daten "serven" bzw. bereitstellen, wie z. B. Bilder oder andere Multi-Media-Objekte, die sie auf anfordernde Mittel in dem Netzwerk hin erfassen oder erzeugen.

In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet das Peripheriegerät ein Hypertext-Transfer-Protokoll ("HTTP"), um über das Netzwerk mit Clients zu kommunizieren; solche Clients kommunizieren ihrerseits mit dem Peripheriegerät unter Verwendung des Hypertext-Transfer-Protokolls. Dieses Peripheriegerät und diese Clients agieren als ein HTTP-Server bzw. als HTTP-Clients.

In einer Ausführungsform enthält das Peripheriegerät einen Prozessor und einen Speicher und ein computerlesbares Medium, wie z. B. ein magnetisches ("Hard-disk") oder optisches Massenspeichergerät, und das computerlesbare Medium des Peripheriegerätes enthält Computerprogramm-Anweisungen bzw. -Instruktionen zur Übermittlung der Daten von dem Peripheriegerät zu den Client-Systemen. Die Clients in dem System werden typischerweise einen Client-Prozessor und einen Speicher und ein computerlesbares Medium, wie z. B. ein magnetisches oder optisches Massenspeichergerät enthalten und das computerlesbare Medium des Clients enthält Computerprogramm-Anweisungen bzw. -Instruktionen zum Empfangen von Daten von dem Peripheriegerät und zum Speichern der Daten bei dem Client.

Was nun folgt, ist eine kurze Erklärung, die eine Client-Server-Betriebsart, URLs und das Blättern bzw. Browsen auf dem Web betrifft.

Vom Konzept her enthält ein Computernetzwerk, wie das Internet, kleine Computer und große Computer, die üblicherweise als Server verwendet werden. Im allgemeinen sind kleine Computer "Personal-Computer"

bzw. PCs oder Arbeitsplatzrechner bzw. Workstations und stellen die Standorte (locations) dar, an denen ein menschlicher Benutzer den Computer betreibt, um Anforderungsmittelungen nach Daten von anderen Computern oder Servern auf dem Netzwerk zu verschicken. Üblicherweise befinden sich die angeforderten Daten in großen Computern. In diesem Szenario sind kleine Computer Clients und die großen Computer sind Server. In diesem Zusammenhang werden die Begriffe "Client" und "Server" verwendet, um sich auf die allgemeine Rolle eines Computers als ein Anforderer von Daten (Client) oder Bereitsteller von Daten (Server) zu beziehen. Im allgemeinen bestimmen die Größe eines Computers oder die Ressourcen, die ihm zugeordnet sind, nicht die Eignung des Computers, als Client oder Server zu arbeiten. Darüber hinaus kann jeder Computer Daten in einem Vorgang anfordern und Daten in einem anderen Vorgang bereitstellen, wodurch sich die Rolle des Computers vom Client zum Server oder vom Server zum Client umkehrt.

Das World Wide Web ("Web") verwendet das Client-Server-Modell, um Informationen zwischen Clients und Servern zu übermitteln. Web-Server sind mit dem Internet verbunden und antworten auf Dokument-Anforderungsmittelungen von Web-Clients. Web-Clients (d. h. Web-"Browser" bzw. -Blätterer) sind Programme, die es einem Benutzer ermöglichen, den Zugriff auf Web-Dokumente zu vereinfachen, die sich auf Web-Servern befinden.

Ein Beispiel für ein Client-Server-System, das über das Internet miteinander verbunden ist, kann ein Fern-Server-System enthalten, das über das Internet mit einem Client-System verbunden ist. Das Client-System kann herkömmliche Komponenten, wie z. B. einen Prozessor, einen Speicher (z. B. RAM), einen Bus, der den Prozessor und den Speicher verbindet, ein Massenspeichergerät (z. B. eine magnetische Festplatte bzw. Hard-disk oder eine optische Speicherplatte), das mit dem Prozessor und den Speicher über ein Eingabe-Ausgabe-Werk bzw. I/O-Controller verbunden ist, und eine Netzwerkschnittstelle, wie z. B. ein herkömmliches Modem, enthalten. Das Server-System kann auch herkömmliche Komponenten enthalten, wie z. B. einen Prozessor, Speicher (z. B. RAM), einen Bus, der den Prozessor und den Speicher verbindet, ein Massenspeichergerät (z. B. eine magnetische oder optische Platte bzw. Disk), das mit dem Prozessor und dem Speicher über ein Eingabe-/Ausgabe-Werk bzw. I/O-Controller und eine Netzwerk-Schnittstelle, wie z. B. ein herkömmliches Modem, verbunden ist. Man wird es an der unten angeführten Beschreibung schätzen, daß die vorliegende Erfindung in Form von Software realisiert werden kann, die als ausführbare Programmanweisungen auf einem computerlesbaren Medium auf den Client- und Server-Systemen gespeichert werden können, wie z. B. auf Massenspeichergeräten oder in Speichern bzw. Speicherbausteinen.

Um die Adressen von Ressourcen auf dem Internet zu definieren, wird ein Uniform-Resource-Locator-System (URL) verwendet. Ein URL ist ein Beschreiber bzw. Descriptor, der spezifisch eine Art von Internet-Ressource definiert bzw. vorgibt und seinen Standort bzw. seine Adresse. URLs weisen das folgende Format auf:

resource_type://domain.address/path_name,

wobei "resource type" die Art der Internet-Ressource definiert. Web-Dokumente werden durch die Resour-

cen-Art "HTTP" gekennzeichnet, die angibt, daß das Hypertext-Transfer-Protokoll verwendet werden sollte, um auf das Dokument zuzugreifen. Andere Ressourcen-Arten umfassen "ftp" (file transmission protocol) und "telnet". Die "domain.address" definiert die Adresse des Domänennamens bzw. die Domänen-Adresse des Computers, auf dem sich die Resource befindet. Schließlich definiert "path_name" einen Verzeichnispfad innerhalb des Dateisystems des Servers, der die Resource kennzeichnet. Der geeignetste Name auf dem "path_name"-Abschnitt ist normalerweise der Name einer tatsächlichen Datei. Web-Seiten werden durch die Ressourcen-Art "HTTP" bezeichnet. Aufgrund einer Vereinbarung, enden die meisten Web-Seiten mit dem Suffix ".html", der vorschlägt, daß die Datei ein Hyper-Text-Markup-Language-Dokument ist.

Ein Beispiel eines URL's für ein Web-Dokument ist:

<http://info.tech.ch/hypertext/Data/WWW/History.html>

Dieser URL gibt an, daß bei Verwendung des HTTP(Web)-Protokolls, um einen Server zu erreichen, der sich "info.tech.ch" nennt, ein Verzeichnis "hypertext/Data/WWW" existiert, das ein Hypertext-Dokument mit dem Namen "History.html" enthält. Ressourcen auf dem Internet sind eindeutig über ihren URL adressierbar.

Um auf ein Anfangs-Web-Dokument zuzugreifen, gibt der Benutzer den URL für ein Web-Dokument in ein Web-Browser-Programm ein. Der Web-Browser sendet dann eine HTTP-Anforderungsmittelung an den Server, der das Web-Dokument besitzt, wobei der URL verwendet wird. Der Web-Server antwortet auf die HTTP-Anforderungsmittelung, indem er das angeforderte HTTP-Objekt an den Client sendet. In den meisten Fällen ist das HTTP-Objekt ein Klartext (ASCII)-Dokument, das Text enthält (im ASCII-Format), welches in Hyper-Text-Markup-Language-Sprache (HTML) geschrieben ist. Das HTML-Dokument enthält gewöhnlich Hyperlinks bzw. Querverweise auf andere Web-Dokumente. Der Web-Browser stellt das HTML-Dokument auf dem Bildschirm für den Benutzer dar und die Hyperlinks auf andere Web-Dokumente werden in einer gewissen Art und Weise hervorgehoben, so daß der Benutzer den Hyperlink auswählen kann.

Die vorliegende Erfindung ist im allgemeinen vorteilhaft, weil ein Peripheriegerät als ein Web-Server arbeitet und er so nicht direkt mit einem besonderen "Host"-bzw. Hauptrechner zusammenarbeiten muß.

Fig. 1 erläutert ein Peripheriegerät der vorliegenden Erfindung. Bezugnehmend auf Fig. 1 ist das Peripheriegerät 100 der vorliegenden Erfindung mit Daten 101 und dem Web-Server 102 gezeigt.

Der Web-Server 102 greift auf die Daten 101 zu und liefert die Daten 101 über das Netzwerk 103 an einen Benutzer in Antwort auf Anforderungsmittelungen von dem Benutzer über den Web-Browser 104. Auf die Daten 101 kann von einem Speicher, der sich in dem Peripheriegerät 100 befindet oder diesem zugeordnet ist, zugegriffen werden oder sie können vom Peripheriegerät 100 erhalten werden, indem eine seiner vorher definierten Funktionen durchgeführt wird (z. B. ein Kamera-Peripheriegerät, das gerade ein Bild erfaßt).

In einer Ausführungsform umfaßt das Netzwerk 103 das Internet. Die vorliegende Erfindung ist nicht begrenzt auf das Wiederabrufen und Publizieren von Dokumenten auf dem "World Wide Web" oder dem "Internet". Die Lehre der vorliegenden Erfindung kann auf

zahlreiche Netzwerke, Daten- und Dokument-Speicher- und Archivierungsanlagen oder andere Arten von Client/Server-Systemen angewendet werden, die Dokumente oder andere Informationen auf Anforderungsmittelung bereithalten.

In einer Ausführungsform ist das Peripheriegerät über einen Kanal mit einem Web-Standort bzw. Web-Site in dem WWW verbunden. Das Peripheriegerät kann den Web-Standort umfassen und der Web-Standort ist mit dem Internet oder einem anderen Netzwerk oder einer Dokument-Resource verbunden, die Zugriff auf das WWW bietet. Übermittlungen über das Netzwerk 103 werden mit Hilfe dieser Protokolle über ein LAN (oder WAN) ermöglicht, um so die Nachfrage nach spezieller "Treiber"-Software zu umgehen, die auf einem Hauptrechner läuft, um das Peripheriegerät anzusteuern.

Bei der vorliegenden Erfindung erzeugen Peripheriegeräte, wie z. B. eine digitale Standbildkamera, Web-Dokumente, indem sie Bilder und andere Medien erfassen und diese nahtlos bzw. scheinbar in Web-Dokumente integrieren. Die Daten, die von den Peripheriegeräten erfaßt und/oder erzeugt worden sind, seien es nun Bilder, Texte, Klänge, Videos etc., sind automatisch auf dem WWW verfügbar und können leicht in Web-Dokumente eines Benutzers eingebaut werden. In dieser Hinsicht ermöglicht die vorliegende Erfindung dem Benutzer, Hypertext-Links (URLs) einfach zu erzeugen und zu manipulieren. Die Protokolle (http) für Web-Server und -Clients sind veröffentlicht und wohlbekannt.

Man beachte, daß für die Zwecke der vorliegenden Erfindung Web-Dokumente verteilte Objekte sind. Ein Quell-Dokument bzw. Source-Dokument kann zur Aufnahme in eine einzige "Seite" auf viele andere Objekte von ungleicher Art Bezug nehmen. Ein Autor braucht damit nur auf ein Bild oder andere Daten Bezug nehmen, um diese in ein Dokument miteinzubeziehen. In einer Ausführungsform umfaßt der Bezug eine URL, die von dem Autor spezifiziert wird. Das Bild (oder andere Daten) brauchen nicht auf seiner eigenen Maschine bzw. seinem eigenen Computer zu existieren; es braucht einfach nur für Leser zugreifbar sein, wenn sie das Dokument lesen. Falls ein URL von seinem Autor spezifiziert worden ist, braucht der URL nur für die Maschine des Lesers zugreifbar zu sein. Die nahtlose Integration der vorliegenden Erfindung bezieht sich darauf, daß der Autor in Verbindung mit einem Server-Programmierungswerkzeug eine Referenz bzw. Bezugnahme auf Daten oder ein Bild in sein Quell-Dokument einfügt. Wenn ein Leser das Dokument betrachtet, wird das Peripheriegerät der vorliegenden Erfindung unmittelbar kontaktiert bzw. eine Verbindung mit ihm hergestellt, um die in Bezug genommene Information wieder abzurufen. Falls die Information ein Bild enthält, kann dieses ein statisches Bild sein (welches zuvor erfaßt und in dem Massenspeicher des Peripheriegerätes abgespeichert worden ist) oder ein "aktuelles" bzw. "live" Bild (welches immer dann neu erfaßt wird, wenn es angefordert wird).

Um auf das Peripheriegerät über das WWW Zugriff zu nehmen, können Benutzer ein URL spezifizieren bzw. angeben. Ein Peripheriegerät kann auf mehrere URLs ansprechen und verschiedene Informationen bereithalten oder verschiedene Aufgaben durchführen, in Abhängigkeit von jedem URL. In einer Ausführungsform können Benutzer auch "Formulare" bzw. "Forms" zum Durchführen mehrerer Aufgaben verwenden. Ein Benutzer kann Leerstellen ausfüllen, Kästchen bzw. Boxen markieren oder eine andere Selektions- bzw. Aus-

wahltechnik durchführen, welche das Formular anbietet. Die Selektionen können angeforderte Informationen spezifizieren oder ausgewählte Kommandos bzw. Befehle. Das Formular erzeugt einen URL, welcher die Anforderungsmittelung verkörpert. Die Selektionen, wie z. B. ein URL, werden dann an das Peripheriegerät geschickt, welches dann die geeignete Aktion bzw. Handlung durchführt.

Obwohl die vorliegende Erfindung anstrebt, eine gemeinsame Schnittstelle für alle Peripheriegeräte zu schaffen, weichen die Schnittstellen wesentlich von herkömmlichen Schnittstellen ab. Zum Beispiel schafft die vorliegende Erfindung eine einzige Schnittstelle, die mit Hilfe neuer html-Seiten für jeden Benutzer/Standort leicht an den Benutzer angepaßt werden kann. Die vorliegende Erfindung ist ein weltweiter Standard für Dokumentenaustausch. Keine Treibersoftware wird benötigt; deshalb ist die Steuerfunktion einfacher zu entwickeln bzw. zu programmieren. Außerdem behält die vorliegende Erfindung Objekte bei und verteilt sie über das gesamte Web, während sie zugleich einen Fernzugriff auf ein Peripheriegerät ohne die Notwendigkeit eines Hauptrechners bzw. Hosts ermöglicht.

Die vorliegende Erfindung erlaubt es Peripheriegeräten Objekte zu erzeugen, die direkt auf Web-Clients dargestellt und in Web-Dokumente eingebaut werden können. Mit anderen Worten, der Informationsgehalt kann direkt vom Informationszugriff (Erfassung) zur Darstellung (eines angeforderten Textes, Bildes etc.) transferiert werden. Man beachte, daß webfreundliche Peripheriegeräte leicht mit nicht-web-freundlichen Peripheriegeräten koexistieren können.

In der vorliegenden Erfindung enthält jedes Peripheriegerät einen Web-Server und einen Kommunikationsmechanismus, um dem Peripheriegerät zu ermöglichen, mit dem Netzwerk zu kommunizieren. Als ein Web-Server kommuniziert das Peripheriegerät mit dem Netzwerk 103 und handhabt http-Anforderungsmittelungen. Obwohl dargestellt ist, daß das Peripheriegerät 100 einen Web-Server 102 aufweist, braucht der Server kein reiner http-Server zu sein. In einer Ausführungsform braucht der Web-Server 102 nur in Form von Software realisiert zu sein, die solche Arten von Anforderungsmittelungen handhabt, die in dieser Patentanmeldung beschrieben werden.

In einer Ausführungsform enthält das Peripheriegerät einen Kommunikationsanschluß, wie z. B. ein kabelloses bzw. Funkmodem. Man beachte, daß das Peripheriegerät der vorliegenden Erfindung einen oder mehrere Kommunikationsmechanismen verwenden kann. Das Peripheriegerät 100 kann Software/Hardware zum Kommunizieren mit einem WAN (weiträumigen Netzwerk), wie z. B. eine Telefon-Schnittstelle mit einem RJ-11-Stecker, aufweisen.

Wenn das Peripheriegerät angeschaltet ist, versucht es mit dem Rest des Netzwerkes (z. B. Internet) zu kommunizieren. Wenn eine Verbindung mit dem Netzwerk zustande gekommen ist, zeigt das Peripheriegerät an, daß es aktiv ist. In einer Ausführungsform verwendet jedes Peripheriegerät einen Bezeichner bzw. Identifier (z. B. Name), um dies anzuzeigen. Der Name kann von einer zentralen Stelle zugeteilt werden (z. B. von Firmenhauptquartieren) oder kann z. B. durch eine Installations- bzw. Setup-Routine, die den Domännennamen (domain name) oder die Adresse (address) setzt, kundenspezifisch angepaßt werden. Der Identifier muß bekannt und an Router und die Infrastruktur des WAN weitergeleitet worden sein, so daß, wenn eine Anforde-

rungsmitteilung an dieses spezielle Peripheriegerät gesendet wird, die Router wissen, wie diese Anforderungsmittteilung weitergeleitet werden soll.

Wenn das Peripheriegerät 100 einmal an das Netzwerk angeschlossen ist, überwacht es die Kommunikationsverbindung für Dokumenten-Anforderungsmittteilungen. Das Peripheriegerät besitzt Über- bzw. Umsetzungssoftware, welche die Anforderungsmittteilung oder URL in Steuerparameter über- bzw. umsetzt, welche das Peripheriegerät steuern. Das Peripheriegerät gibt so intern Kommandos bzw. Befehle aus, um jegliche angeforderte Aktionen auszuführen. Das Peripheriegerät 100 handhabt Anforderungsmittteilungen, indem es Text und Bilder in einem Format sendet, das aus dem Stand der Technik wohlbekannt ist, oder indem es eine oder mehrere angeforderte Funktionen ausführt.

Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Peripheriegerätes ist in Fig. 3A gezeigt. In Fig. 3A umfaßt das Peripheriegerät 300 einen Sensor 301, einen Prozessor 302, der mit dem Sensor 301 verbunden ist, und einen Speicher 303, der sowohl mit dem Sensor 301 als auch mit dem Prozessor 302 verbunden ist. Jede dieser Komponenten bzw. Bauelemente kann unter Verwendung eines oder mehrerer Leiter miteinander verbunden sein. Indem er gemäß der Software arbeitet, empfängt der Prozessor 302 http-Anforderungsmittteilungen von dem Netzwerk (WWW) und übersetzt diese Anforderungsmittteilungen in Befehle, die an den Sensor 301 weitergeleitet werden.

Der Sensor 301 führt in Abhängigkeit von den Befehlen eine Funktion aus, wie sie von den Befehlen bezeichnet wird. Der Sensor 301 kann irgendein Gerät, eine Komponente, einen Mechanismus etc. umfassen, das bzw. der ein Teil des Peripheriegerätes 300 ist, das Informationen dadurch erhält, daß es fühlt. In einer Ausführungsform umfaßt der Sensor 301 den ein Bild erfassenden Mechanismus einer Kamera (z. B. einer Digitalkamera).

Die von dem Sensor 301 gefühlte Information wird in dem Speicher 303 gespeichert. Der Speicher 303 kann einen Pufferspeicher umfassen. In einer Ausführungsform ist der Speicher 303 extern zu dem Peripheriegerät 300 oder enthält einen Abschnitt, der extern zu dem Peripheriegerät 300 ist. Die gespeicherte Information wird von dem Prozessor 302 beschafft und an den Anforderer weitergeleitet.

Fig. 3B ist ein Flußdiagramm der Betriebsweise des Peripheriegerätes. In Fig. 3B richtet der Prozessor zunächst eine Netzwerkverbindung bzw. Link (indem der Block 310 verarbeitet wird) ein. Das Einrichten einer solchen Verbindung ist wohlbekannt aus dem Stand der Technik. Wenn eine Kommunikation zwischen dem Peripheriegerät und dem Netzwerk eingerichtet worden ist, überprüft der Prozessor, ob eine eingehende Mitteilung eine http-Anforderungsmittteilung ist (indem Block 311 verarbeitet wird). Falls nicht, wiederholt der Prozessor die Überprüfung, typischerweise in einer vorbestimmten Zeitspanne. Falls der Prozessor feststellt, daß eine eingehende Mitteilung eine http-Anforderungsmittteilung ist, schlägt (z. B. decodiert) der Prozessor die Anforderungsmittteilung nach (indem Block 312 verarbeitet wird) und die Aktion wird durchgeführt (indem Block 313 verarbeitet wird). Das Ausführen der Aktion kann beinhalten, daß der Prozessor Befehle (z. B. Signale) an den Sensor sendet, daß der Sensor veranlaßt wird, die Aktion bzw. Handlung auszuführen (z. B. ein Bild erfassen, bewegen, unterbrechen, Strom anschalten, schließen, öffnen etc.). Alternativ dazu kann das Ausfüh-

ren der Aktion das Erzeugen von Befehlen/Signalen beinhalten, die bewirken, daß von dem Speicher auf Informationen zugegriffen werden kann.

Zum Schluß, nach Ausführen der Aktion, kann der Prozeß der vorliegenden Erfindung wahlweise das Zurücksenden eines Dokumentes und/oder Bildes an den Anforderer (indem Block 314 verarbeitet wird) beinhalten.

In einer Ausführungsform ist das Peripheriegerät 100 auch in der Lage, "Live"-Informationen anzunehmen. Die Information (z. B. ein Bild, Text, Daten etc.), die zur Zeit gefühlt wird, kann als ein Dokument zugänglich gemacht werden, auf das von anderen Benutzern zugegriffen werden kann, die an das Netzwerk angeschlossen sind. In dem Fall einer Kamera können z. B. Bilder der Stelle, die überwacht wird, als Dokumente (oder als ein Teil eines Dokumentes bzw. von Dokumenten) zugänglich gemacht werden. Die zur Verfügung stehende Information kann in einer vorbestimmten Weise (z. B. in Übereinstimmung mit den http-Protokollen) formatiert sein. Zum Beispiel können ein oder mehrere zur Verfügung gestellte Dokumente Zeiger bzw. Pointer oder Verbindungen bzw. Links auf andere, verwandte Informationen (z. B. zeitlich verwandt, inhaltlich verwandt etc.) enthalten.

In einer Ausführungsform kann das Peripheriegerät der vorliegenden Erfindung Information auf einen zentralen Standort hinaufladen bzw. transferieren, der als ein Proxy bzw. Proxy-Server für das Peripheriegerät dient. Der zentrale Standort kann eine schnellere Kommunikationsverbindung besitzen und kann die Anforderungsmittteilungen für das Peripheriegerät schneller handhaben, wenn das Peripheriegerät nicht zur Verfügung steht. Dies macht auch die Anzeige bzw. Registrierung leichter, weil das Peripheriegerät eine Kommunikation mit dem zentralen Standort einrichten muß, wobei die Routen bzw. Übertragungsstrecken zwischen dem zentralen Standort und dem WWW statisch sind. Auf diese Weise braucht das WWW nicht bezüglich der Routeninformation zu dem Peripheriegerät aktualisiert zu werden.

Auf das Peripheriegerät wird durch einen Web-Browser Zugriff genommen. Das Peripheriegerät besitzt im wesentlichen eine Homepage, welche die Steuerparameter enthalten kann, Zeiger (pointer) auf aktuelle oder archivierte Bilder und Zeiger auf Dokumente und Informationen, die an einem anderen Standort abgespeichert sind.

Fig. 4A erläutert ein Beispiel für ein HTML-Dokument. Fig. 4A ist ein Beispiel des HTML-Quellcodes und den zugeordneten URLs, um auf zahlreiche Funktionen eines Peripheriegerätes zuzugreifen. In diesem Beispiel ist das Peripheriegerät eine Kamera. Bezugnehmend auf Fig. 4A lautet die zweite Zeile des Dokumentes in Fig. 4A "<title> Peripheriegerät Homepage </title>". In diesem Fall sind die Tags bzw. Kennungen <title> und </title> HTML-Trennzeichen, die dem Anfang bzw. Ende eines Textes entsprechen, der als der Titel (title) des HTML-Dokumentes bezeichnet ist. Dieser Titel könnte zu verschiedenen Zwecken verwendet werden, wie z. B. zum Auflisten des Dokumentes in einem automatisch generierten Index.

Die dritte Zeile des HTML-Dokumentes aus Fig. 4A lautet "<h1> Bilder </h1>". Die <h1> und </h1> sind HTML-Trennzeichen für eine Überschrift der Größe 1, die in einem größten Schriftzeichensatz bzw. Font dargestellt werden soll. Die Browser-Software, die auf dem Client-Computer läuft, übersetzt bzw. interpretiert

die Überschrift-Tags und stellt dann den Text zwischen den Überschrift-Tags in einer größten Schriftzeichensatzgröße auf dem Bildschirm des Clients dar.

Die nächste Zeile geht mit der Wortverbindung beginnend bei "``" Aktuelles Bild "``" weiter. Diese Wortverbindung legt "CurrentImage" als eine Verbindung fest, um das aktuelle Bild (current image) zu erhalten. Insbesondere legt das "a"-Tag den Beginn einer Verbindung fest. Das "href"-"Tag legt fest, daß die Verbindung zu einer Web-Seite erfolgt, die mit Hilfe des URL's "`http://Camera1.ricoh.com/CurrentImage.gif`" lokalisiert werden kann. Demnach ist der Text "Aktuelles Bild" das Dokument, das die Verknüpfung darstellen wird. Schließlich legt das "/"-Tag das Ende der Verbindungsdefinition fest. Wie in Fig. 4B dargestellt ist, wird der Text "Aktuelles Bild" mit Unterstreichung dargestellt, was angibt, daß er eine Verbindung zu einem anderen Dokument darstellt. Falls der Benutzer den unterstrichenen Text "Aktuelles Bild" auswählt, wird der Browser dann eine http-Anforderungsmittelung für die Web-Seite bei der URL-Adresse "`http://Camera1.ricoh.com/CurrentImage.gif`" aussenden. Somit sind zwei URLs gezeigt, einer zum Erfassen des aktuellen Bildes und einer zum Bewegen der Kamera nach links. Verschiedene URLs können verschiedene Distanzen und/oder Winkel festlegen, um die Kamera zu bewegen.

Fig. 4B stellt ein Beispiel einer Web-Homepage für das Peripheriegerät in einem Web-Browser dar, der es einem Benutzer ermöglicht, auf das Peripheriegerät zuzugreifen oder es zu steuern. Indem eine "Zeige-hin-und-Verknüpfe"-Betriebsweise beim Standort A in Fig. 4B ausgeführt wird, wird eine URL-Anforderungsmittelung an die Kamera gesendet. Nach Empfang setzt die Kamera die Anforderungsmittelung für CurrentImage.gif in einen Befehl um, um ein Bild zu erfassen und es an den Anforderer in einem gif-Format (Graphics Interchange Format) zurückzusenden.

Man kann bei dem oben genannten Beispiel erkennen, daß das HTML-Dokument alle Informationen enthält, die ein Browser zum Darstellen einer Web-Seite benötigt. Folglich ist es die einzige Aufgabe eines Web-Servers, das angeforderte Dokument oder die angeforderte Funktion zu beschaffen, und es besteht keine Veranlassung für den Server, einen Client aufzufordern, irgendetwas anderes zu tun. Diese Rolle eines Servers begrenzt jedoch auch den Nutzen der Web-Umgebung.

Anforderungsmittelungen an das Peripheriegerät 100 können beliebige Befehle enthalten. In einer Ausführungsform enthält das Peripheriegerät 100 ein Formular zur Verwendung beim Einstellen bestimmter Parameter zum Steuern der Betriebsweise des Peripheriegerätes. Zum Beispiel können sich die Parameter auf das Einstellen der Blickrichtung einer Kamera beziehen, wobei die Einträge bzw. Dateneingaben dem Kamerawinkel entsprechen. Das Formular kann unter Verwendung des Web-Browsers ausgefüllt werden und an die Kamera zurückgeschickt werden. In Abhängigkeit von dem ausgefüllten Formular bzw. Formular-Eintrag erhält der Server in dem Peripheriegerät eine Folge von Datensätzen (z. B. einen URL), welche das Dokument anfordert. Der Server reagiert auf die Anforderungsmittelung durch Bewegen der Kamera. Man beachte, daß jeder Befehl, den das Peripheriegerät ausführen kann, auf diese Weise von einem Benutzer irgendwo auf dem Netzwerk erteilt bzw. gesteuert werden kann.

In einer Ausführungsform erfordert der Zugriff auf die Peripheriegeräte ein Paßwort oder eine spezielle

andere Sicherheitsvorkehrung. Solche Sicherheitsmerkmale werden von HTTP-Normen, die gerade auf den Markt kommen, berücksichtigt.

Die vorliegende Erfindung kann auf eine Vielzahl von Peripheriegeräten angewendet werden. Zum Beispiel kann die vorliegende Erfindung auf digitale Kameras, Multifunktions-Maschinen bzw. -Geräte, Scanner (insbesondere solche mit einem auf der Karte bzw. On-Board archivierenden Speicher), Kopierer mit einem archivierenden Speicher, Mikrophone, Fernvideokameras und auf die Steuerung des Druckens eines Kopierers (z. B. beim doppelseitigen Drucken) angewendet werden.

Die vorliegende Erfindung kann auf Überwachungskameras angewendet werden, wie sie im Haus eines Benutzers installiert und an ein lokales Netzwerk (z. B. in ein Telefon-Netzwerk) angeschlossen würden. In einer Ausführungsform besitzt jede solche Kamera ihre eigene URL und die Fähigkeit, Dokumente an das Web zu liefern. Der Benutzer kann sich von irgendeinem Standort mit dem Internet verbinden und Bilder von dieser Kamera über irgendeinen Web-Browser ansehen, indem er einfach die geeigneten Links anklickt bzw. auswählt. Darüber hinaus könnte der Server der Kamera der vorliegenden Erfindung Formulare enthalten, die es dem Benutzer ermöglichen, die Betriebsweise einzustellen oder archivierte Photos anzusehen, indem einfach geeignete Gegenstände angeklickt werden. In diesem Fall stellen die URLs auf dem Formular einen Querverweis bzw. Link auf Objekte her, die in einem Speicher der Kamera oder in einem Speicher gespeichert sind, auf den von dem der Kamera zugeordneten Web-Server zugegriffen werden kann.

Die vorliegende Erfindung kann auf eine Reporter-Kamera angewendet werden, die eine Einzelperson (z. B. ein Reporter) herumträgt, um "Schnappschüsse" der Umgebung zu machen. Jeder Schnappschuß könnte für einen sofortigen Gebrauch verfügbar sein, sobald die Kamera mit einem Netzwerk verbunden ist oder gerade mit dem Netzwerk kommuniziert.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf ein Multifunktionsgerät, wie z. B. einen Scanner, welcher das Abspeichern und das Wiederabrufen von Dokumenten sowohl im Quellformat als auch im Bildformat zuläßt. In einer Ausführungsform enthält dieses Gerät Protokolle von Dokumenttransaktionen und es könnte abgefragt werden, um die Anzahl von bestimmten Dokumenten, die erstellt worden sind, zu betrachten und zu sehen wohin diese gesendet worden sind.

Die vorliegende Erfindung kann auch auf ein Fax-Gerät angewendet werden, das als ein extern publizierendes bzw. druckendes Gerät arbeitet. In einer Ausführungsform erhalten die Clients entweder von dem WWW oder unmittelbar über das Fax-Gerät Informationen. In dem Fall eines Fax-Gerätes werden die Dokumente von dem Gerät, das mit dem Internet oder direkt mit anderen Fax-Geräten kommuniziert, in einem Speicher gespeichert. Die Anforderungsmittelung für ein Dokument wird über ein Klasse-3-Protokoll (G3) für die Faksimile-zu-Faksimile-Übermittlung oder über ein http-Protokoll für die Faksimile-zu-WWW-Übermittlung ausgesendet.

Die vorliegende Erfindung kann auf eine digitale Sichtkamera angewendet werden z. B. auf eine Sichtkamera, die MPEG-Filme gemeinsam mit Videostandbildern und Hinweiszeichen bzw. Indizes bedient.

Die vorliegende Erfindung kann auf einen Drucker angewendet werden, der Web-Dokumente in irgendei-

nem geeigneten Format druckt. In solch einem Fall kann der Drucker eine Kompatibilität mit den mehreren verschiedenen Formaten aufrechterhalten und gesteuert werden, um das gleiche zu tun.

Die vorliegende Erfindung könnte auch auf Web-Kioske angewendet werden, die einzelnstehende Geräte darstellen, die es einem Benutzer erlauben, in dem WWW zu blättern und auch seinerseits eine gewisse Information zu erzeugen.

Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist die Einfachheit der kundenspezifischen Anpassung. Die Dokumente, welche das Peripheriegerät steuern, können auf einem völlig abgesonderten Server erzeugt werden, völlig abgesondert von dem Web-Server des Peripheriegerätes. Das bedeutet gemäß der vorliegenden Erfindung, daß die kundenspezifische Anpassung eine lokal erstellte Seite bzw. "Web-page" umfaßt, welche auf Ressourcen auf dem Peripheriegerät zeigt bzw. verweist. Somit ist die vorliegende Erfindung nicht abhängig von einer bestimmten Firma oder einem Betriebssystem. Jedes Dokument enthält Zeiger (z. B. Verbindungen bzw. Links) auf die zugreifbaren Seiten auf dem Peripheriegerät. Mit anderen Worten, auf einem Server könnte ein Dokument erzeugt werden, welches Links enthält, die ausgewählt werden könnten, indem z. B. eine dieser Links mit Hilfe eines Web-Browsers angeklickt bzw. ausgewählt wird, um zu bewirken, daß ein Dokument von dem Peripheriegerät gesucht werden soll. Deshalb kann durch Einfügen der geeigneten Universal Resource-Locator (URLs) an den gewünschten Stellen in einem Dokument eine völlig an den Kunden angepaßte Schnittstelle erzeugt werden, und zwar völlig unabhängig von dem Peripheriegerät.

Die kundenspezifische Anpassung der vorliegenden Erfindung läßt es zu, das neueste Dokument, welches von dem Peripheriegerät "erfaßt" worden ist, zu spezifizieren oder bewirkt sogar unmittelbar das Erfassen des Dokumentes. Diese Art von Steuerung des Peripheriegerätes kann ausgeweitet werden, um das Peripheriegerät zu veranlassen, irgendeine seiner Funktionen auszuführen, wodurch seine direkte Steuerung von abgelegenen Standorten bzw. beliebigen Netzwerk-Adressen unter Verwendung kundenspezifisch angepaßter Schnittstellen möglich wird.

Ein anderer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, daß der Treiber für das Peripheriegerät normgemäß ist, so daß kein Hauptrechner bzw. Host zum Treiben der Peripheriegeräte erforderlich ist. Die gesamte Funktionalität, die von dem Hauptrechner zur Verfügung gestellt wird, ist in dem Peripheriegerät enthalten, einschließlich einer Server-Software. Auf diese Weise werden alle Zugriffe über eine gemeinsame Web-Schnittstelle vorgenommen. Dies spart Kosten, indem getrennte Treiber zum Unterstützen verschiedener Betriebssysteme und Computersysteme nicht notwendig sind.

Während viele Änderungen und Modifikationen der vorliegenden Erfindung ohne Zweifel einem Durchschnittsfachmann offenbar werden, nachdem er die vorstehende Beschreibung gelesen hat, ist diese so zu verstehen, daß jegliche besondere Ausführungsform, die gezeigt und in erläuternder Weise beschrieben worden ist, in keinsten Weise als abschließend aufzufassen ist. Deshalb sollen Bezugnahmen auf Details der zahlreichen Ausführungsformen nicht dahingehend ausgelegt werden, daß sie den Umfang der Patentansprüche begrenzen, welche ihrerseits nur solche Merkmale darlegen, die als wesentlich für die Erfindung angesehen werden.

Somit ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung eines Peripheriegerätes beschrieben worden.

Patentansprüche

1. Peripheriegerät, verbunden und zur Verwendung mit einem Netzwerk, das Zugriff auf miteinander verbundene bzw. verknüpfte On-Line-Dokumente in Abhängigkeit von Dokumentanforderungsmittlungen schafft, wobei das Peripheriegerät umfaßt:
 - einen Server, der die Arbeitsvorgänge des Peripheriegerätes in Abhängigkeit von Anforderungsmittlungen steuert, die als http-Dokumentanforderungsmittlungen formatiert sind.
2. Peripheriegerät nach Anspruch 1, bei dem auch der Server auf Anforderungsmittlungsformulare anspricht.
3. Peripheriegerät nach Anspruch 2, bei dem die Anforderungsmittlungsformulare zum Ausfüllen bzw. Einsetzen unter Verwendung eines graphischen Browsers bzw. Blätters bestimmt sind.
4. Peripheriegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches zusätzlich eine Datenquelle umfaßt, wobei der Server Daten von der Datenquelle in Abhängigkeit von Anforderungsmittlungen bereithält.
5. Peripheriegerät nach Anspruch 4, bei dem der Server die Datenquelle steuert, um Information in Abhängigkeit von einer Anforderungsmittlung zu erfassen, wobei der Server die erfaßte Information bereitstellt.
6. Einzelnes integriertes Gerät, das mit einem Netzwerk verbunden ist, wobei das Gerät umfaßt:
 - eine funktionelle Einheit, die mindestens einen Arbeitsvorgang durchführt;
 - einen Kommunikationsmechanismus, der mit dem Netzwerk verbunden ist, um Information zu und von dem Gerät zu übermitteln, wobei der Kommunikationsmechanismus Anforderungsmittlungen von dem Gerät empfängt;
 - einen Server, der mit dem Kommunikationsmechanismus und der funktionellen Einheit verbunden ist, um die Anforderungsmittlungen in Parameter umzusetzen bzw. zu übersetzen, um die funktionelle Einheit zu steuern.
7. Gerät nach Anspruch 6, das zusätzlich einen Speicher umfaßt, der mit dem Server und dem Kommunikationsmechanismus verbunden ist und Objekte speichert, die der Server dem Netzwerk unter Verwendung des Kommunikationsmechanismus in Abhängigkeit von Anforderungsmittlungen von dem Netzwerk bereitstellt.
8. Gerät nach Anspruch 7, bei dem die Objekte mindestens ein html-Quelldokument umfassen.
9. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, welches zusätzlich ein Eintragungs- bzw. Anzeigemittel zum Eintragen bzw. Anzeigen des Gerätes in bzw. mit dem Netzwerk umfaßt.
10. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei dem Gerät eine Kennung zur Verwendung beim Eintragen bzw. Anzeigen im Netzwerk zugeteilt ist.
11. Gerät nach Anspruch 10, wobei die Kennung eine IP-Nummer bzw. Internet-Protokoll-Nummer und einen Namen umfaßt.
12. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 11, bei

dem die Anforderungsmittelungen mindestens eine http-Anforderungsmittelung umfassen.

13. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 12, bei dem das Netzwerk ein lokales Netzwerk (LAN) umfaßt.

14. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 13, bei dem das Netzwerk ein weiträumiges Netzwerk (WAN) umfaßt.

15. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 14, bei dem der Kommunikationsmechanismus Information zwischen dem Gerät und mindestens einer Telefonleitung übermitteln.

16. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 15, bei dem der Kommunikationsmechanismus Information zwischen dem Gerät und einem ISDN-Anschluß bzw. einer ISDN-Leitung übermitteln.

17. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 16, bei dem der Server einen http-Server umfaßt.

18. Gerät nach einem der Ansprüche 6 bis 17, bei dem die funktionelle Einheit unmittelbar von einem URL (Universal Resource Locator) gesteuert wird.

19. System, welches umfaßt:

- ein Netzwerk;
- ein einzelnes integriertes Peripheriegerät, das mit dem Netzwerk verbunden ist und Arbeitsvorgänge durchführt, wobei das Peripheriegerät umfaßt:
- einen Kommunikationsmechanismus, um Information an das und von dem Peripheriegerät zu übermitteln, wobei der Kommunikationsmechanismus Anforderungsmittelungen für das Gerät empfängt;
- einen Server, der mit dem Kommunikationsmechanismus verbunden ist, um eine Vielzahl von Anforderungsmittelungen zu handhaben, wobei der Server mindestens eine der Vielzahl von Anforderungsmittelungen in mindestens einen Parameter umsetzt bzw. übersetzt, um die Funktionsweise des Peripheriegerätes zu steuern; und
- ein Gerät, das mit dem Netzwerk verbunden ist, wobei ein Benutzer des Gerätes eine Ressourcen-Kennung auswählt, die auf das Peripheriegerät zugreift, um so zu bewirken, daß das Gerät das Peripheriegerät unmittelbar steuert, indem es die Ressourcen-Kennung über ein von einem Benutzer des Gerätes betrachtetes Objekt auswählt.

20. System nach Anspruch 19, bei dem die Ressourcen-Kennung einen Universal Resource Locator (URL) umfaßt.

21. System nach einem der Ansprüche 19 oder 20, bei dem das Peripheriegerät ein Eingabe/Ausgabe-Gerät (I/O-Gerät) umfaßt.

22. System nach Anspruch 21, bei dem das Eingabe-/Ausgabe-Gerät eine Kamera umfaßt.

23. System nach einem der Ansprüche 19 bis 22, bei dem das Peripheriegerät ein Multifunktionsgerät umfaßt.

24. Verfahren zur Steuerung eines Peripheriegerätes, das mit einem Netzwerk verbunden ist, mit einem Gerät, das mit dem Netzwerk verbunden ist, welches Verfahren die Schritte umfaßt:

- das Gerät wählt eine Ressourcen-Kennung;
- eine Anforderungsmittelung an das Peripheriegerät wird in Abhängigkeit von der Ressourcen-Kennung, die gerade ausgewählt wird, erzeugt; und

— das Peripheriegerät wird unmittelbar von der Anforderungsmittelung gesteuert.

25. Verfahren nach Anspruch 24, bei dem der Schritt des unmittelbaren Steuerns des Peripheriegerätes den Schritt eines unmittelbaren Kontaktierens des Peripheriegerätes umfaßt, um ein Dokument wiederabzurufen.

26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, bei dem das Dokument ein zuvor erzeugtes Dokument umfaßt, das in dem Peripheriegerät gespeichert ist.

27. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, bei dem das Dokument Daten umfaßt, die automatisch in Abhängigkeit von dem Peripheriegerät erfaßt werden, welches die Anforderungsmittelung empfängt.

28. Verfahren nach Anspruch 24, bei dem der Schritt des unmittelbaren Steuerns des Peripheriegerätes das Übersetzen der Anforderungsmittelung in mindestens einen Steuerparameter umfaßt, der bewirkt, daß das Peripheriegerät in einer vorbestimmten Art und Weise arbeitet.

29. Verfahren nach Anspruch 24, bei dem der Schritt des unmittelbaren Steuerns des Peripheriegerätes das Handhaben der Anforderungsmittelung unter Verwendung eines Servers auf dem Peripheriegerät umfaßt.

30. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 29, welches zusätzlich den Schritt des Erzeugens einer Schnittstelle zur Verwendung auf dem Gerät umfaßt, wobei die Schnittstelle die Ressourcen-Kennung enthält, die von einem Benutzer angegeben bzw. spezifiziert werden kann.

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 30, welches zusätzlich den Schritt einer Interaktion mit einer Schnittstelle umfaßt, die auf dem Gerät dargestellt wird.

32. Verfahren nach Anspruch 31, bei dem die Schnittstelle ein Formular umfaßt, das seinen Ursprung in dem Peripheriegerät hat.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

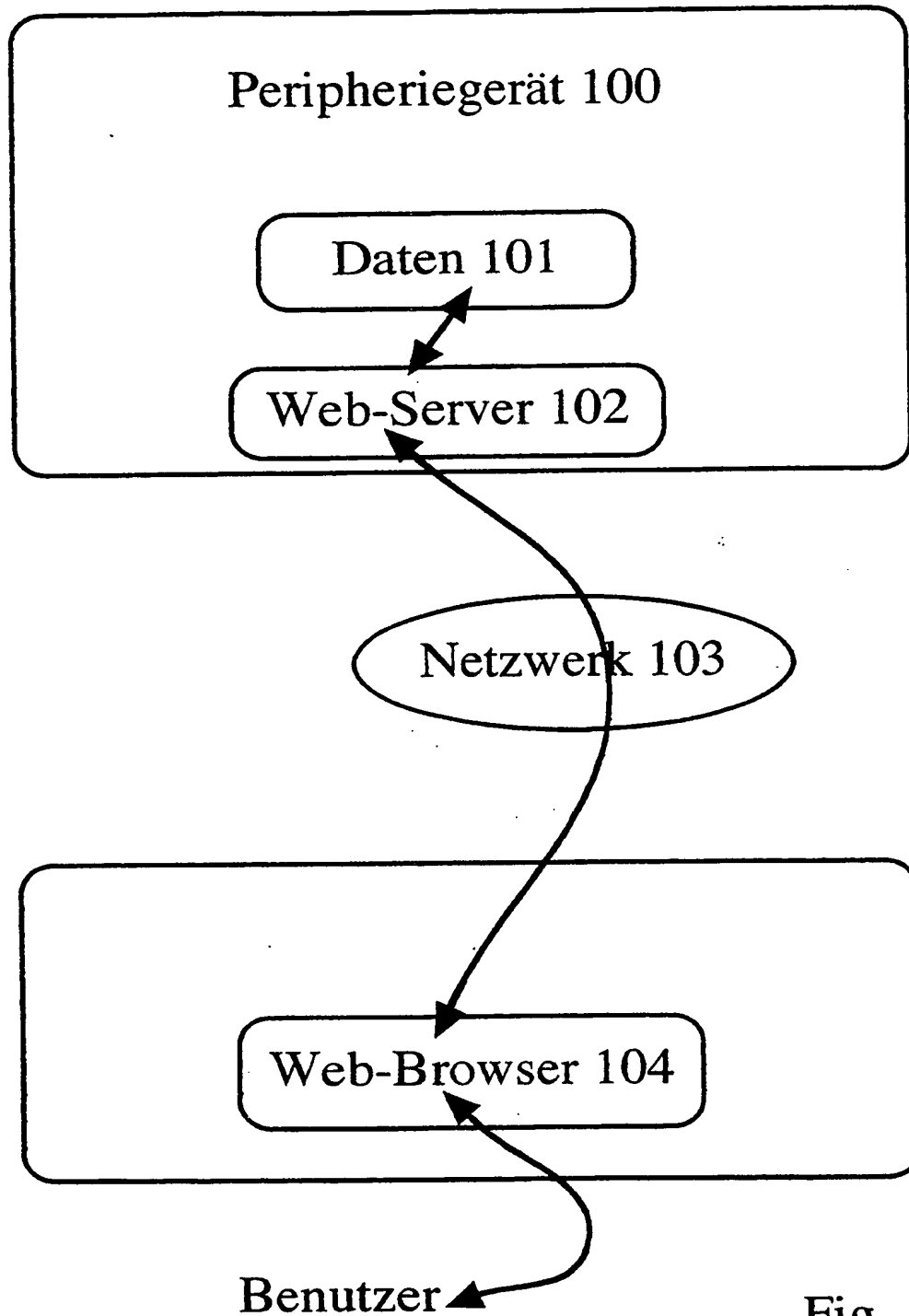


Fig. 1

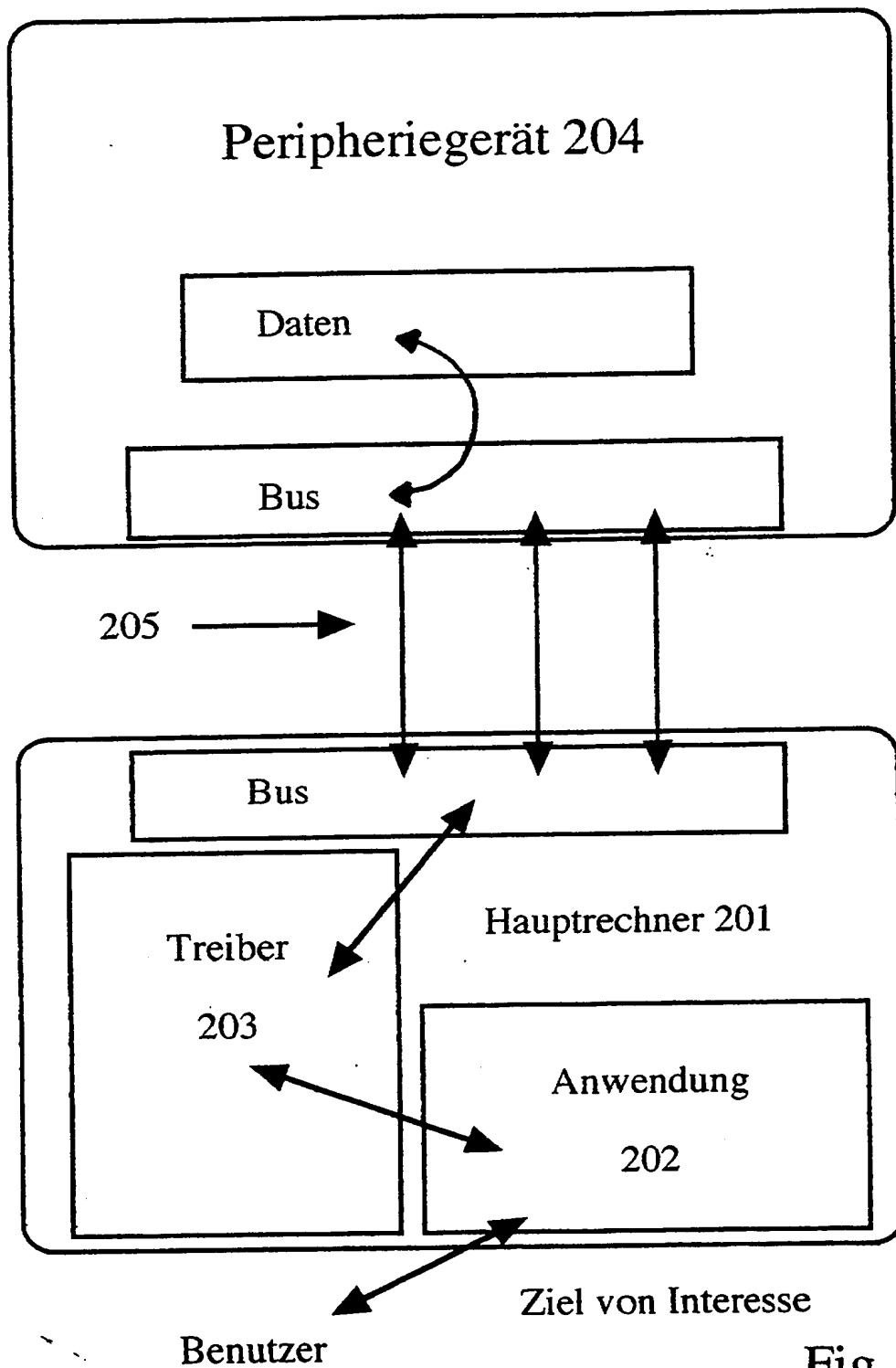


Fig. 2

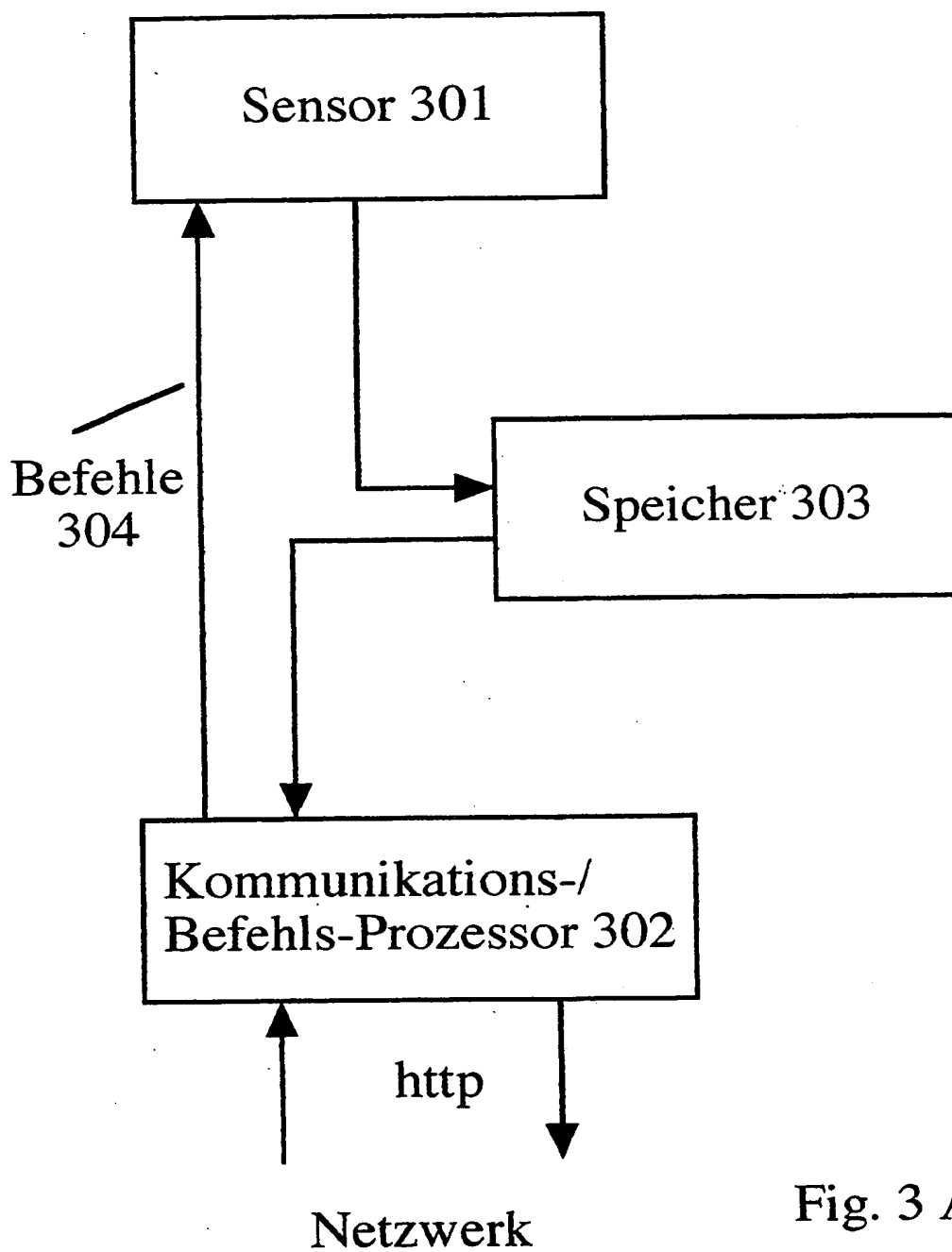


Fig. 3 A

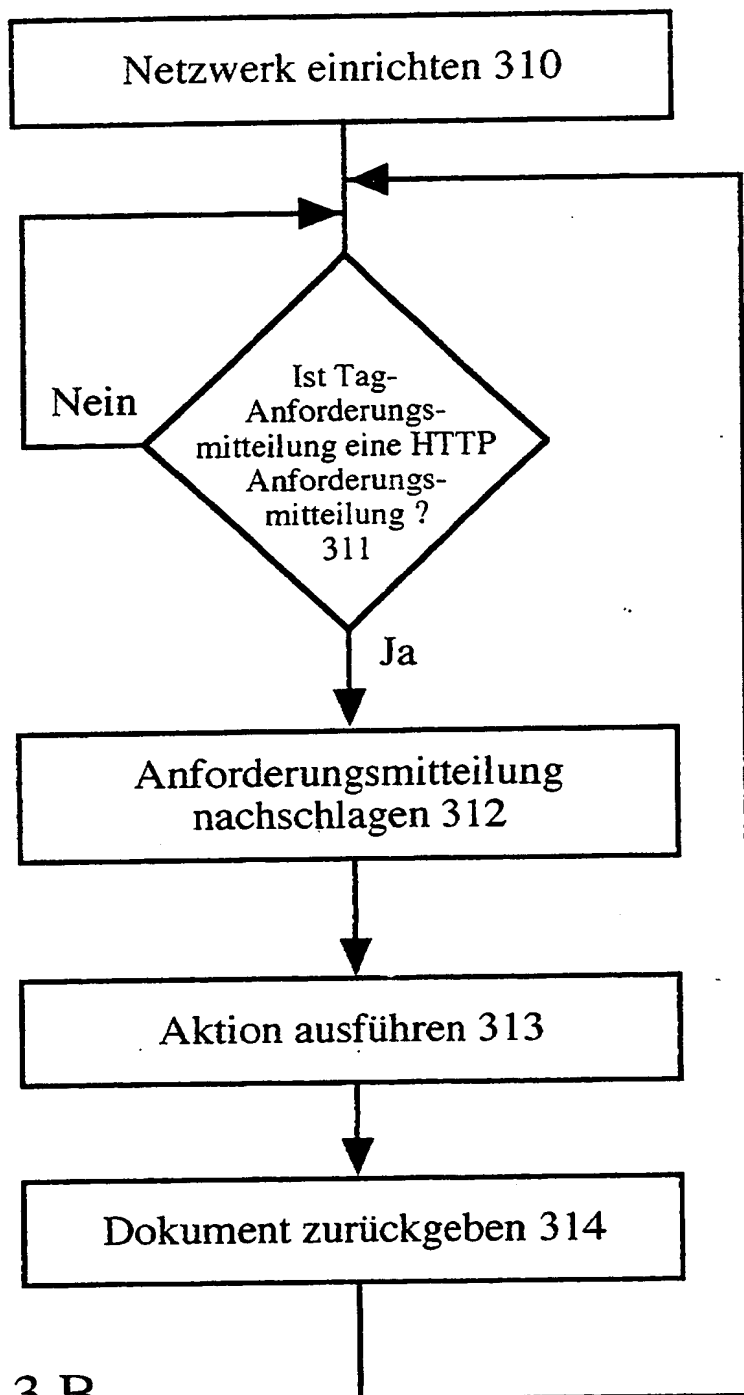


Fig. 3 B

HTML-Quelle

```
<body>
<title> Peripheriegerät Homepage </title>

<H1> Bilder </H1>

<a href = "http://Camera1.ricoh.com/CurrentImage.gif">
    Aktuelles Bild </a>
    .
    .
    .

<H1> Steuerbefehle </H1>

<a href = "http://Camera1.ricoh.com/moveleft">
    Bewege Kamera nach links </a>
    .
    .
    .

</body>
```

Fig. 4 A

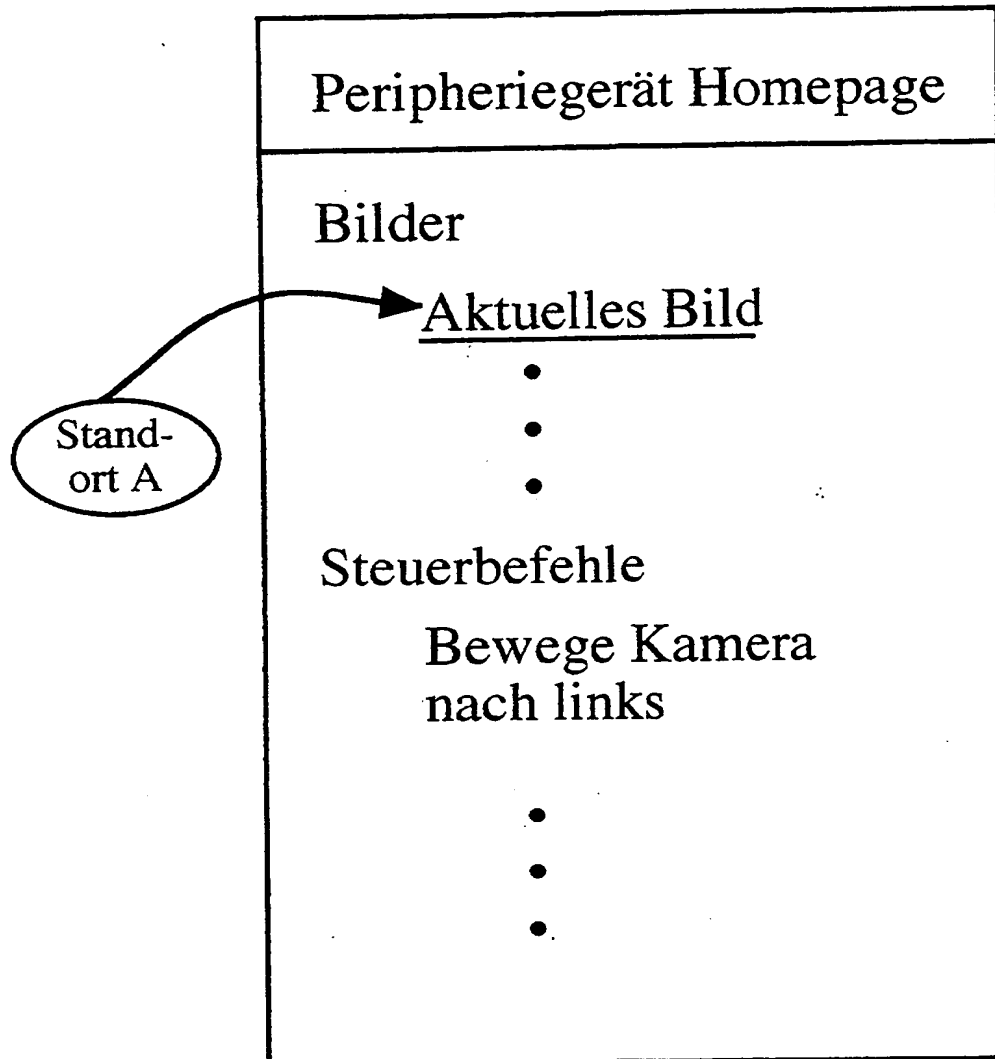


Fig. 4 B